

KEANEKARAGAMAN TUMBUHAN BAWAH DI HUTAN HUJAN TROPIS BLOK PUYER TAMAN NASIONAL BROMO TENGGER SEMERU

by Abdulkadir Rahardjanto

Submission date: 12-Oct-2020 02:59PM (UTC+0700)

Submission ID: 1412678681

File name: HUJAN_TROPIS_BLOK_PUYER_TAMAN_NASIONAL_BROMO_TENGGER_SEMERU.pdf (1.12M)

Word count: 2788

Character count: 17145



**KEANEKARAGAMAN TUMBUHAN BAWAH DI HUTAN HUJAN TROPIS BLOK
PUYER TAMAN NASIONAL BROMO TENGGER SEMERU**
*The Diversity of Understory Plant at Tropical Rainforest Puyer Area
of Bromo Tengger Semeru National Park*

Evi Octaviany¹, Abdulkadir Rahardjanto², Lud Waluyo², Husamah³

¹Mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi UMM

²Prodi Pendidikan Biologi UMM

³Pusat Studi Lingkungan dan Kependudukan UMM

Jl. Raya Tlogomas No. 246, Malang, HP. 085258455433

e-mail korespondensi: evy.octafiany@gmail.com

ABSTRAK

Hutan Hujan Tropis Taman Nasional Bromo Tengger Semeru, khususnya Blok Puyer Desa Ranupani memiliki potensi keanekaragaman tumbuhan bawah. Tumbuhan bawah merupakan bagian dari suatu ekosistem yang terdiri dari semak, herba, dan rerumputan. Adapun faktor Abiotik yang mempengaruhi pertumbuhan dari tumbuhan bawah yaitu suhu, kelembaban, pH tanah, dan intensitas cahaya. Beberapa gangguan yang diakibatkan dari faktor abiotik tersebut dapat menyebabkan sulitnya keberadaan tumbuhan bawah di daerah tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman tumbuhan bawah di Blok Puyer, Hutan Hujan Tropis Taman Nasional Bromo Tengger Semeru dengan melihat indeks keanekaragamannya. Penelitian dilakukan selama 3 bulan dari Bulan November 2016 sampai dengan Januari 2017 di ketinggian 2100mdpl dengan menggunakan 3 plot. Metode yang digunakan adalah metode plot tetap. Data dikumpulkan dengan melakukan observasi dan identifikasi dilakukan di LIPI-Kebun Raya Purwodadi. Tumbuhan bawah yang ditemukan berupa herba dan semak, sedangkan untuk rerumputan tidak ditemukan. Jumlah spesies yang terdapat di Blok Puyer Taman Nasional Bromo Tengger Semeru sebanyak 8 spesies, 7 Famili, dan 8 Genus. Ketiga plot yang paling mendominasi yaitu spesies *Pilea melastomoides* dan *Apium graviolens*. Spesies lain yang tidak mendominasi atau memiliki daya adaptasi yang rendah yaitu *Elatostema strigosum*, *Calopogonium sp.*, *Eupatorium riparium*, *Arisaema triphyllum*, *Begonia sp.*, dan *Commelina benghalensis*.

Kata Kunci: keanekaragaman, tumbuhan bawah, tropis, Blok Puyer, TNBTS

ABSTRACT

Tropical Rain Forest of Bromo Tengger Semeru National Park, especially Puyer area in Ranupani village has the diversity potential of understory plant. Understory plant is part of an ecosystem which consists of shrubs, herbs and grasses. The Abiotic factors that affect the growth of understory plant are temperature, humidity, pH, and light intensity. Some disruptions that caused by abiotic factors may result the difficulty of understory plant presence in the area. This study aims to determine the diversity of Puyer area understory plant in Tropical Rain Forest of Bromo Tengger Semeru National Park by seeing the diversity index. The study was conducted for three months from November 2016 to January 2017 in 2100 mdpl altitude and using 3 plots. The method used is the fix plot method. The data is collected by observation and identification that conducted in LIPI-Purwodadi Botanical Garden. Understory plant that was found are herbaceous and shrubs, while the grass was not found. The number of species found in Puyer area of Bromo Tengger Semeru National Park are 8 species, 7 Family, and 8 Genus. The most dominating species in all plot are *Apium graviolens* and *Pilea melastomoides* species. Other species that are not dominating or have a low adaptability is *Elatostema strigosum*, *Calopogonium sp.*, *Eupatorium riparium*, *Arisaema triphyllum*, *Begonia sp.*, and *Commelina benghalensis* L.

Keywords: diversity, understory plant, tropical, Puyer area, TNBTS

Indonesia memiliki alam yang terbentang dari sabang sampai marauke yang terdiri dari daratan ataupun perairan. Daratan ataupun perairan tersebut akan membentuk suatu ekosistem. Ekosistem tersebut mempunyai suatu relung yang khas seperti ekosistem hutan (Lathifah, dkk., 2015). Letak geografis Indonesia yang berada akan mengakibatkan adanya zona vegetasi hutan dan tipe-tipe hutan yang berbeda (Manan, 1998).

Tipe hutan yang berbeda akan menyebabkan pola keanekaragaman dan struktur spesies vegetasi hutan yang kompleks. Keanekaragaman dari suatu tumbuhan akan menyebabkan keunikan bagi ekosistem tersebut. Salah satu ekosistem yang memiliki keanekaragaman spesies

yang berlimpah terdapat di Taman Nasional Bromo Tengger Semeru yang letaknya di Kabupaten Lumajang dan merupakan hutan hujan tropis. Keputusan Menteri Kehutanan Nomor: 278/Kpts-VI/1997 telah menetapkan pada tahun 1997 bahwa Hutan Hujan Tropis Bromo Tengger Semeru sebagai Taman Nasional (Peraturan Pemerintah, 1998).

Luas Kawasan TNBTS adalah 50.276,20 Ha, terdiri dari 50,265,95 Ha daratan dan 10,25 Ha perairan yang berupa danau atau ranu. Secara Geografis kawasan TNBTS terletak antara 7°51'39"-8°19'35" Lintang Selatan dan 112°47'44" - 113° 7'45" Bujur Timur. Suhu terendah terjadi pada saat dini hari di puncak musim

kemarau antara 3 °C -5 °C bahkan dibeberapa tempat sering bersuhu sampai 0 °C (minus) khususnya di ranukumbolo dan puncak mahameru. Sedangkan suhu maksimum antara 20 °C -22 °C (Profil TNBTS, 2009).

Ekosistem yang terdapat di TNBTS memiliki peran penting bagi keseimbangan ekosistem salah satunya tumbuhan bawah yang berupa semak, rerumputan, dan herba. Vegetasi ini banyak terdapat di tempat-tempat terbuka, tepi jalan, tebing sungai, lantai hutan, lahan pertanian dan perkebunan (Aththorick, 2005). Tumbuhan bawah terdiri dari tumbuhan selain permudaan pohon, misal rumput, herba, dan semak belukar (Kusmana, 1995), serta paku-pakuan (Ewusie, 1990).

Penelitian tentang keanekaragaman tumbuhan bawah ini bertujuan untuk memberikan informasi mengenai keanekaragaman tumbuhan bawah yang ada di Hutan Hujan Tropis Taman Nasional Bromo Tengger Semeru, Kabupaten Lumajang.

METODE PENELITIAN

1. Alat dan Bahan

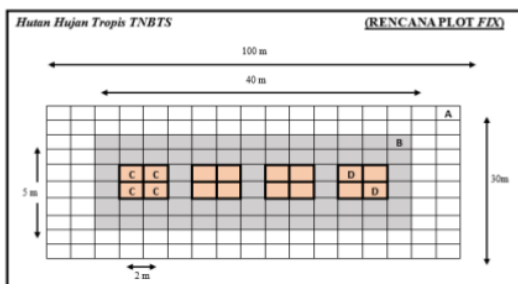
Adapun alat yang dipergunakan dalam penelitian ini yaitu alcohol 70%, kertas Koran, gunting, solasi, tali, pasak, wesker, kompas, taksimeter, meteran, soiltaster, alat tulis dan kamera.

7. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di hutan hujan tropis Taman Nasional Bromo Tengger Semeru, Desa Ranupani, Blok Puyer, Kabupaten Lumajang, Jawa Timur. Waktu penelitian dimulai dari 28 November 2016 sampai dengan 28 Januari 2017.

Teknik Pengambilan Data

Metode yang digunakan dalam penelitian yaitu metode plot fix. Sebelum melakukan penelitian dilakukan observasi lapang terlebih dahulu untuk mengetahui lokasi yang tepat untuk digunakan dalam penelitian. Selanjutnya setelah menentukan lokasi dilakukan penelitian. Hasil dari penelitian tersebut akan diidentifikasi di LIPI-Kebun Raya Purwodadi. Setiap kawasan penelitian untuk analisis tumbuhan bawah keseluruhan digunakan petak permanen. Masing-masing di dalam petak permanen terdapat 3 plot bertingkat. Satu plot terdiri dari 8 sub plot dimana didalamnya terdapat plot yang ukurannya 2x2m dan 1x1m.



Gambar 1. Plot tetap yang digunakan untuk penelitian

Analisis Data

Data vegetasi yang telah terkumpul lalu dianalisis dengan menggunakan teknik sampling kuadrat (*Quadrat Sampling Technique*) untuk mengetahui tumbuhan yang mendominasi di suatu tempat dilakukan perhitungan dengan menggunakan Indeks Nilai Penting (INP). Rumus yang digunakan yaitu:

$$NP = KR + FR + DR$$

Keterangan:

NP = Nilai Penting

KR = Kerapatan Relatif

FR = Frekuensi Relatif

DR = Dominansi Relatif

Untuk dapat mengetahui tingkat keanekaragaman jenis diantara plot dihitung berdasarkan indeks keanekaragaman Shannon -Wiener (Kent dan Paddy, 1992), sebagai berikut:

$$H' = -\sum p_i \log p_i$$

Keterangan:

H' = indeks keanekaragaman jenis

p_i = proporsi jumlah individu jenis ke-i

dengan jumlah individu semua jenis.

11. HASIL DAN PEMBAHASAN

Keanekaragaman Jenis

Kekayaan tumbuhan yang dijumpai pada komunitas tumbuhan bawah di blok puyer, Desa Ranupani, Taman Nasional Bromo Tengger Semeru baik di plot A, B, dan C adalah 8 spesies. Pada plot A tercatat 4 spesies, plot B tercatat 3 spesies dan di plot C tercatat 6 spesies. Tumbuhan yang paling banyak dijumpai adalah golongan Herba dan semak. Sedangkan untuk rumput tidak ada yang ditemukan di dalam plot A, B, ataupun C. Berdasarkan hasil analisis vegetasi yang dilakukan, diperoleh informasi mengenai jenis-jenis penyusun vegetasi tumbuhan bawah pada setiap lokasi pengamatan, seperti disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Jenis-Jenis Tumbuhan yang ditemui di BlokPuyer plot A,B, dan C

No	Famili	Genus	Spesies
1	Urticaceae	Elatostema	Elatostema Strigosum
2	Urticaceae	Pilea	Pilea melastomoides
3	Fabaceae	Calopogonium	Calopogonium sp.
4	Astereceae	Eupatorium	Eupatorium riparium Reg..
5	Araceae	Arisaema	Arisaema triphyllum
6	Apiaceae	Apiaceae	Apium graviolens
7	Begoniaceae	Begonia	Begonia sp.
8	Commelinaceae	Commelina	Commelina benghalensis L.

(Sumber: Dok. Pribadi, 2017)



Gambar 2. Spesiestumbuhan bawah yang ditemukan
 (Sumber: Dok.Pribadi, 2017)

Besarnya INP suatu jenis menunjukkan kedudukannya (dominansi) terhadap jenis lain. Menurut Irwan (2009) di dalam masyarakat hutan, sebagai akibat adanya persaingan, jenis-jenis tertentu lebih berkuasa (dominan) daripada jenis lainnya, dominasi suatu spesies disebabkan spesies tersebut mempunyai daya adaptasi, daya kompetisi dan kemampuan reproduksi yang lebih baik dibandingkan dengan tumbuhan yang lain dalam satu lahan tertentu.

Tabel 2. Jenis-Jenis yang memiliki INP (%) tertinggi di lokasi Blok Puyer Plot A,B, dan C Bulan November 2016

Jenis Tumbuhan	INP (%) Plot A, B, dan C November 2016
<i>Pilea melastomoides</i>	93,4%
<i>Elatostema Strigosum</i>	22,7%
<i>Calopogonium sp.</i>	85,0%
<i>Eupatorium riparium</i> Reg.	17,5%
<i>Arisaema triphyllum</i>	20,7%
<i>Apium graviolens</i>	92,2%
<i>Begonia sp.</i>	17,1%
<i>commelina benghalensis</i> L.	74,6%

Tabel 3. Jenis-Jenis yang memiliki INP (%) tertinggi di lokasi Blok Puyer Plot A,B, dan C Bulan Desember 2016

Jenis Tumbuhan	INP (%) Plot A, B, dan C Desember 2016
<i>Pilea melastomoides</i>	96,3%
<i>Elatostema Strigosum</i>	22,5%
<i>Calopogonium sp.</i>	82,3%
<i>Eupatorium riparium</i> Reg.	17,5%
<i>Arisaema triphyllum</i>	23,7%
<i>Apium graviolens</i>	92,6%
<i>Begonia sp.</i>	16,3%
<i>commelina benghalensis</i> L.	74,0%

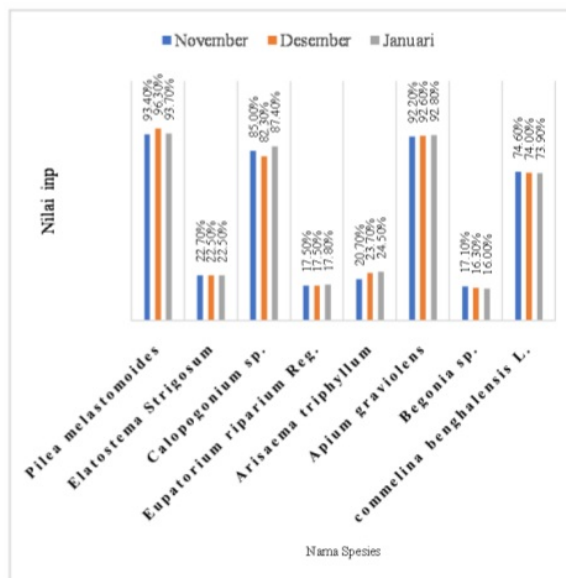
Tabel 4. Jenis-Jenis yang memiliki INP (%) tertinggi di lokasi Blok Puyer Plot A,B, dan C Bulan Januari 2017

Jenis Tumbuhan	INP (%) Plot A, B, dan C Januari 2017
<i>Pilea melastomoides</i>	93,7%
<i>Elatostema Strigosum</i>	22,5%
<i>Calopogonium sp.</i>	87,4%
<i>Eupatorium riparium</i> Reg.	17,8%
<i>Arisaema triphyllum</i>	24,5%
<i>Apium graviolens</i>	92,8%
<i>Begonia sp.</i>	16,0%
<i>commelina benghalensis</i> L.	73,9%

Dilihat dari tabel diatas Nilai INP dari bulan November tahun 2016 ke Desember tahun 2016 mengalami peningkatan. Hal ini berarti terjadi peningkatan dominansi tumbuhan bawah dari bulan November tahun 2016 ke Desember tahun 2016. Dilihat dari hasil tersebut menunjukkan bahwa jenis *Pilea melastomoides* sangat mendominasi baik dari faktor kerapatan, frekuensi, dan kerimbunanya. Tetapi, pada bulan selanjutnya yaitu bulan Januari tahun 2017 terjadi penurunan INP pada *Pilea melastomoides*. Hal ini dikarenakan berkurangnya jumlah tumbuhan bawah yang terdapat di Plot B.

Adapun faktor yang mempengaruhi jumlah keanekaragaman tumbuhan bawah yaitu faktor abiotik. Adanya jenis yang mendominasi ini dapat dipengaruhi karena adanya persaingan antara tumbuhan yang ada, selain itu faktor abiotik berkaitan dengan iklim dan mineral yang diperlukan, jika iklim dan mineral yang dibutuhkan maka jenis tersebut akan lebih unggul dan lebih banyak ditemukan (Syafei, 1990). Persaingan yang terjadi pada tumbuhan bawah di Plot A,B, maupun plot C akan meningkatkan daya juang untuk mempertahankan hidup, jenis tumbuhan bawah yang kuat akan menang dan menekan yang lain sehingga jenis tumbuhan bawah yang kalah menjadi kurang adaptif dan menyebabkan tingkat reproduksi rendah dan kepadatannya juga sedikit.

Pilea melastomoides dapat hidup di sepanjang musim, karena itu di Blok Puyer tumbuhan bawah ini mendominasi di kawasan tersebut Jenis tumbuhan *Pilea melastomoides* lebih sering ditemukan pada lokasi-lokasi yang berdekatan dengan sumber air dan tumbuh membentuk satu hamparan yang luas dan tersedia sepanjang musim (Arini & Wahyuni, 2015).



Gambar 3. Grafik Indeks Nilai Penting di Blok Puyer Plot A,B,C

Indeks Keanekaragaman dan populasi spesies tumbuhan di Plot A,B, dan C pada bulan November tahun 2016 tercatat plot A =1,17, B =1,03 dan C=0,71. Berdasarkan analisis dengan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener, ekosistem tumbuhan bawah di blok puyer pada plot A dan B termasuk ke dalam kategori keanekaragaman yang sedang. Sedangkan pada plot C termasuk dalam kategori rendah. Mengetahui angka indeks keanekaragaman Shannon-Wiener disajikan pada tabel berikut:

Tabel 5. Kriteria Indeks Keanekaragaman (Odum, 1993)

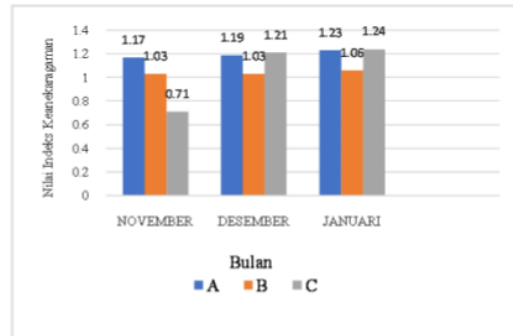
Kategori (Category)	Nilai (Value)
Rendah	<1
Sedang	1-3
Tinggi	>3

Bulan Desember tahun 2016 Indeks Keanekaragaman dan populasi spesies tumbuhan tercatat plot A =1,19, plot B =1,03 dan C=1,21. Berdasarkan analisis dengan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener, ekosistem tumbuhan bawah di blok puyer pada plot A,B, dan C termasuk dalam kategori sedang. Bulan November tahun 2016 pada plot C tergolong rendah. Akan tetapi, pada bulan Desember tahun 2016 mengalami peningkatan spesies tumbuhan bawah menyebabkan keanekaragaman tumbuhan bawah di bulan Desember tahun 2016 tergolong dalam kategori sedang. Ini menandakan bahwa Indeks Keanekaragaman tumbuhan Bawah di Blok Puyer stabil.

Tabel 6. Data Indeks Keanekaragaman (Plot A, B, dan C)

November 2016			Desember 2016			Januari 2017		
A	B	C	A	B	C	A	B	C
1,17	1,03	0,71	1,19	1,03	1,21	1,23	1,06	1,24

Bulan Januari tahun 2017 Indeks Keanekaragaman dan populasi spesies tumbuhan tercatat plot A =1,23, plot B =1,06 dan C=1,24. Berdasarkan analisis dengan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener, ekosistem tumbuhan bawah di blok puyer pada plot A,B, dan C termasuk dalam kategori sedang. Bulan Desember tahun 2016 ke Januari tahun 2017 spesies tumbuhan bawah semakin meningkat. Hal ini disebabkan bahwa pertumbuhan dari tumbuhan bawah di blok puyer mampu beradaptasi dengan lingkungan, serta mampu berkompetisi dan memiliki daya tumbuh yang lebih baik lagi setiap bulannya. Irwan (2009) mengatakan bahwa di dalam masyarakat hutan, sebagai akibat adanya persaingan, jenis-jenis tertentu lebih berkuasa (dominan) daripada jenis lainnya, dominasi suatu spesies disebabkan spesies tersebut mempunyai daya adaptasi, daya kompetisi dan kemampuan reproduksi yang lebih baik dibandingkan dengan tumbuhan yang lain dalam satu lahan tertentu.



Gambar 5. Grafik Indeks Keanekaragaman Tumbuhan Bawah di Blok Puyer

Bagian terpenting dalam taksonomi yaitu pengenalan atau identifikasi dari suatu tumbuhan. Setelah identifikasi barulah mencari tahu mengenai keanekaragaman tumbuhan tersebut baik dari jumlah genus, spesies, ataupun ciri-cirinya guna untuk menambahkan informasi dan pengetahuan baru. Dengan kata lain, mempelajari keanekaragaman tumbuhan berarti harus memahami dengan baik dan benar agar ilmu yang didapatkan tidak cepat hilang dari ingatan.

Tumbuhan bawah juga berkhasiat sebagai tumbuhan obat yang dapat memberikan manfaat bagi masyarakat di desa Ranupani. Menurut penelitian dari Suharti (2015) keberadaan tumbuhan bawah masih kurang diperhatikan karena selama ini dianggap variasi pemanfaatannya masih terbatas serta sebagian masih menganggapnya sebagai gulma. Penelitian Suharti menemukan jenis tumbuhan bawah *Eupatorium riparium* yang dapat dimanfaatkan sebagai minuman penyegar (seperti teh) dan bahkan sudah mulai diperjual belikan di tingkat desa dalam kemasan plastik dengan harga Rp 1500,-/bungkus (Suharti, 2015). Lokasi penelitian ditemukan tumbuhan bawah yang sama dengan penelitian Suharti yaitu *Eupatorium riparium* tetapi tumbuhan tersebut sudah masuk dalam kategori rendah.

PENUTUP

Berdasarkan dari hasil analisis dengan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener, ekosistem tumbuhan bawah di blok puyer pada plot A, B, dan C dari Bulan Desember sampai dengan Januari termasuk ke dalam kategori keanekaragaman yang sedang. Tetapi pada bulan November masuk dalam kategori rendah. Keanekaragaman vegetasi tumbuhan bawah yang rendah dapat menyebabkan kepunahan spesies di komunitas tersebut. Masyarakat di daerah tersebut perlu melakukan penyuluhan akan pentingnya tumbuhan bawah di daerah tersebut.



UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Pusat Studi Lingkungan dan Kependudukan (PSLK) Universitas Muhammadiyah Malang yang telah membantu mereview dan mendanai publikasi hasil penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

1. Aththorick, T.A. (2005). Kemiripan Komunitas Tumbuhan Bawah Pada Beberapa Tipe Ekosistem Perkebunan di Labuhan Batu. *Jurnal Komunikasi Penelitian*. 17 (5), 42-48.
7. Arini, D.I.D., & Wahyuni, N.I. (2015). Kelimpahan Tumbuhan Pakan Anoa (*Bubalus Sp.*) Di Taman Nasional Bogani Nani Wartabone. *Jurnal Penelitian kehutanan Wallacea*. 5(1), 91-102.
- Ewusie, J. Y. (1980). *Elements of tropical ecology with reference to the African, Asian, Pacific and New World Tropics*: Heinemann Educational Books Ltd.
- Irwan, T. D. (2009). Komposisi Jenis dan Struktur Tegakan Hutan Di Taman Nasional Gunung Ciremai, Jawa Barat. *Skripsi*. Bogor: Fakultas Kehutanan ITB.
10. Indonesia, R. (1998). Peraturan Pemerintah No. 68 Tahun 1998 tentang Kawasan Suaka Alam dan Kawasan Pelestarian Alam. *Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun* (132).
2. Kent, M. and C. Paddy. (1992). *Vegetation Description and Analysis: a Practical Approach*. London: Belhaven Press.
- Kusmana, C., & Istomo. (1995). *Ekologi Hutan*. Bogor : Laboratorium Kehutanan Intitut Pertanian Bogor.
- Lathifah, S. S., Rahmania, R., Yuliani, R., Rosari, R.N., Fathurrahman, A. (2015). Keanekaragaman Tumbuhan Di Hutan Evergreen Taman Nasional Baluran, Situbondo, Jawa Timur. *Prosiding Semirata*. 123-134.
- Manan, Syafii. (1998). *Hutan Rimbawan Dan Masyarakat*. Bogor : IPB.
1. Sutrisno, S., (2009). *Profil Balai Besar Taman Nasional Bromo Tengger Semeru*. Malang: Balai TNBTS.
6. Suharti, S. (2015). Pemanfaatan tumbuhan bawah di zona pemanfaatan Taman Nasional Gunung Merapi oleh masyarakat sekitar hutan. *pros semnas masybiodivindon*. 1(6), 1411-1415.
- Syafei, & Eden, S. (1990). *Pengantar Ekologi Tumbuhan*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.

KEANEKARAGAMAN TUMBUHAN BAWAH DI HUTAN HUJAN TROPIS BLOK PUYER TAMAN NASIONAL BROMO TENGGER SEMERU

ORIGINALITY REPORT

15%

SIMILARITY INDEX

12%

INTERNET SOURCES

6%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

etheses.uin-malang.ac.id

Internet Source

2%

2

doaj.org

Internet Source

2%

3

infopaguci.blogspot.com

Internet Source

2%

4

Dana Marsetiya Utama, Dwi Pramudia Wardani, Syukron Taufiqurrohman Halifah, Dimas Caesario Pradikta. "Model Economic Production Quantity dengan Rework Process dan Batasan Gudang", Jurnal Sistem dan Manajemen Industri, 2019

Publication

2%

5

text-id.123dok.com

Internet Source

1%

6

smujo.id

Internet Source

1%

7	repo.unsrat.ac.id Internet Source	1%
8	Ireine Gratia Palit, Celcius ., Talumingan, Grace A. J. Rumagit. "STRATEGI PENGEMBANGAN KAWASAN AGROWISATA RURUKAN", AGRI-SOSIOEKONOMI, 2017 Publication	1%
9	jurnal.untad.ac.id Internet Source	1%
10	qdoc.tips Internet Source	1%
11	journal.ugm.ac.id Internet Source	1%

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On

KEANEKARAGAMAN TUMBUHAN BAWAH DI HUTAN HUJAN TROPIS BLOK PUYER TAMAN NASIONAL BROMO TENGGER SEMERU

GRADEMARK REPORT

FINAL GRADE

/0

GENERAL COMMENTS

Instructor

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5